

La construction des défenses immunitaires du Nourrisson, 1000 jours à partir de la conception

Le statut immunologique de l'œuf humain, de l'embryon puis du fœtus est très particulier. C'est un corps différent de celui de sa mère. Il est comme une greffe pour sa mère, une greffe évidemment compatible.

Il est entouré d'un tissu (le trophoblaste) qui ne porte aucun des antigènes d'histocompatibilité classiques, mais exprime un autre antigène, appelé HLA-G découvert en 1996 par Edgardo D. Carosella, un immunologiste français de l'équipe du Prix Nobel Jean Dausset. Cet antigène joue un rôle crucial dans le maintien de la grossesse, car il empêche les cellules immunitaires tueuses de la mère d'affaiblir la construction du corps embryonnaire. Il s'agit du fonctionnement de l'immunité innée qui est une "défense immédiate et générale, qui ne vise pas spécifiquement un germe infectieux et ne mémorise pas son identité" découverte en 1996 par le Français Jules Hoffmann et qui lui a valu le Prix Nobel en 2011. Pour le comité Nobel cette découverte "a ouvert de nouvelles voies pour le développement de la prévention et pour des thérapies contre les infections, les cancers et les maladies inflammatoires". La science notamment médicale n'est pas figée. Les recherches nourrissent le progrès. Pour progresser l'on doit se soumettre à l'autocritique pour revoir les acquis et remettre en cause les certitudes parfois érigées en dogmes, autant qu'elle naît de l'intuition des chercheurs passionnés.

Une seule et première cellule est à l'origine de notre corps tout entier. L'union d'un seul spermatozoïde du père avec un ovule de la mère, possède tout le potentiel de cette longue série d'organes et tissus qui se renouvelleront jour après jour jusqu'à 100 à 120 ans. Simultanément se construit le système immunitaire qui se prépare pour que, dès la naissance, il puisse réagir aux antigènes de l'environnement du nouveau né.

Toute construction exige à la fois de l'énergie et du matériau. L'énergie comme nous le verrons, ce sont les glucides et certains lipides. Le matériau est constitué en plus des minéraux (sodium, potassium, calcium, phosphore, magnésium, silicium..), des acides aminés, couplés entre eux formant des protéines, associés ou non à des graisses, sous forme de métallo-lipo-protéines. Tout cela est transmis par la mère à son enfant à

travers le placenta. La construction de l'enfant dans le sein maternel exige donc de bonnes habitudes alimentaires de la mère et une circulation sanguine délivrant une bonne pression et oxygénation vers le placenta, plaque intermédiaire entre la mère et l'enfant.

Les globules du sang de l'enfant ne sont pas ceux de la mère. Ses globules rouges transporteurs d'oxygène, sont d'une extrême importance, fabriqués d'abord par le sac "vitellin[1]" puis par le foie (dès la 5ème semaine de vie intra-utérine), et enfin par la moelle osseuse à l'intérieur des os. Les globules blancs et les plaquettes se préparent en même temps avant de passer dans la circulation sanguine. In utero, le bébé se forme et croît[2] dans le liquide amniotique. Le bébé est dans un environnement stérile, sans le moindre microbe. Bébé in utero est donc totalement stérile à l'intérieur de son corps comme sur sa peau. Il ne reçoit aucun antigène pour le perturber, mais les anticorps protecteurs de sa mère. Contre les infections, il est protégé naturellement par sa mère de deux manières : (1) par les protections immunitaires nécessaires qu'elle lui donne via le sang du cordon ombilical et (2) par le liquide amniotique et les membranes amniotiques qui sont un cocon immunologique dans lequel il se développe.

(1) Au travers du placenta, par le cordon ombilical passent toutes les immunoglobulines (anticorps) de la mère nécessaires à la protection de l'enfant.

(2) Le liquide amniotique est à la fois nutritif et protecteur. De plus, il stimule le développement des poumons et du tube digestif car il est « inhalé » puis « avalé » par le fœtus.

Le liquide amniotique est évidemment stérile et sa composition change au cours de la grossesse. Son contenu est bien connu[3]. Il correspond à du plasma sanguin maternel durant le premier trimestre de la grossesse. A partir du deuxième trimestre, il contient en plus des urines (principalement), du liquide pulmonaire et des déchets digestifs stériles.

Les urines foetales : Au cours de sa vie intra-utérine, le fœtus boit de petites quantités de liquide amniotique et ses reins commencent à fonctionner dès 8 semaines après la conception. Ces derniers produisent des urines à partir dès 12-14 semaines. Ainsi, dès le deuxième trimestre, la production est de 110 mL/kg, puis 190 mL/kg et à terme 700 à 900 mL/24

heures. Les urines fœtales deviennent progressivement la source principale du liquide amniotique. Peu avant la naissance, les 4/5<sup>e</sup> du liquide amniotique sont les urines de l'enfant et le tube digestif est son principal lieu de réabsorption.

Le liquide pulmonaire du fœtus : Les poumons jouent aussi un rôle important, comme deuxième source de liquide amniotique, dans les 5 derniers mois de la grossesse. Ils produisent 200-400 ml/24 heures soit 10 % du poids fœtal.

Les déchets digestifs : Le tube digestif de l'embryon (jusqu'à 2 mois), du fœtus (jusqu'à 9 mois), du bébé à la naissance est stérile. Il fabrique le méconium[4] qui est retrouvé dans le liquide amniotique et sera évacué dès la naissance. En outre, le fœtus déglutit le liquide amniotique et à terme 700 ml par jour sont déglutis. Au travers du placenta, par le cordon ombilical[5] Toutes les immunoglobulines de la mère, anticorps nécessaires à la protection de l'enfant, passent au travers du placenta. Mais le système immunitaire propre à l'enfant se met en place très précocement au cours du développement de l'embryon (0-2 mois) et du fœtus (3-9 mois). Les globules du sang sont donc présents très tôt pendant la vie intra-utérine autour du premier mois.

La conception de l'œuf humain débute 2 semaines après la fin des dernières règles. Dès la 2<sup>e</sup>me semaine de vie le placenta se développe et l'embryon reçoit le sang de sa mère par diffusion à travers sa poche de développement via le placenta. Ce dernier est construit avec le développement embryonnaire et à partir de lui. Les groupes sanguins de la mère et de l'enfant sont différents, car sa génétique résulte du mélange materno-paternel. À 3 semaines, la circulation sanguine, avec le cordon ombilical, se met en place : c'est ce qu'on appelle l'angiogénèse ou construction de vaisseaux. Elle se développe dans le foie, puis la rate, la moelle osseuse, les muscles dont le cœur, signifiant l'importance des organes de notre corps. Dès la 3<sup>e</sup>me semaine, le cœur de l'embryon bat à un rythme deux fois supérieur à celui de l'adulte. À 8 semaines, au 2<sup>e</sup>me mois, quand l'embryon devient fœtus, on trouve des cellules immunitaires (Natural Killer) dans le foie, lesquelles se différencient dans la moelle osseuse pour ensuite passer par le Thymus dès la 10<sup>e</sup>me semaine. À 12 semaines, au 3<sup>e</sup>me mois, le rapport des lymphocytes les T4 ou CD4[6] sur les T8 ou CD8[7], dont on connaît la grande importance pour l'immunité,

est comparable à celui de l'adulte en bonne santé. En effet le rapport T4/T8 est normalement supérieur à 1. Chez les patients porteurs du virus du Sida, ce rapport s'inverse et traduit l'importance du déficit immunitaire et les risques de complications infectieuses. À 16 semaines, au 4ème mois, les lymphocytes sont capables de se défendre spécifiquement contre un éventuel antigène, mais ils sont encore "naïfs", ayant peu de mémoire. À 20 semaines, au 5ème mois, la capacité des globules blancs (phagocytose et bactéricidie[8]) est active. A la naissance, le nombre de globules blancs atteint très vite les valeurs de l'adulte.

La faible production d'anticorps par les lymphocytes B, Immunoglobulines G (IgG) à la naissance, est compensée logiquement par le passage actif au travers du placenta des IgG maternelles, à partir du troisième trimestre. Cette compensation de fin de grossesse est évidemment très faible chez le grand prématuré, particulièrement exposé aux infections bactériennes, même s'il est vacciné[9].

À la naissance, le nouveau né développe une augmentation caractéristique des lymphocytes dans son sang. Dès la première année de vie, le nombre absolu de lymphocytes T CD4 (65%) et CD8 est supérieur à celui de l'adulte. C'est dire l'importance de ce rapport qui traduit les capacités immunitaires.

Dans la maladie la plus grave qui touche le système immunitaire, le SIDA, ce rapport s'effondre, en commençant par s'inverser.

A la naissance les lymphocytes du nouveau-né même s'ils sont encore naïfs jouent leur rôle. Au fur et à mesure des contacts avec les antigènes de leur entourage, ils vont devenir actifs, fabriquer des anticorps et acquérir de la mémoire. L'immunité est active.

À la naissance et après, le taux des Immunoglobulines (Ig) synthétisées par les lymphocytes B est par contre très faible. La production augmente progressivement pour atteindre les taux de l'adulte après la quatrième année de vie. A près de deux ans, cette production le protège, le système immunitaire est en place, capable de fabriquer les anticorps et de mémoriser les agressions. C'est le moment idéal pour vacciner l'enfant contre les maladies vraiment dangereuses.

Les IgG maternelles disparaissent progressivement au cours des premiers mois de vie, rendant compte de l'hypogammaglobulinémie transitoire du nourrisson, vers l'âge de 6 mois.

Au total, un enfant n'a acquis sa maturité immunitaire que vers l'âge de 2 ans.

L'allaitement maternel en plus : le meilleur vaccin après la naissance - Le lait maternel : un vaccin naturel

Le 6ème mois de la vie du nourrisson, c'est le temps du premier sevrage de l'allaitement intégral qui peut selon les recommandations de l'OMS se poursuivre un an partiellement, matin et soir, avant et au retour du travail de la mère.

C'est bien avant 6 mois, dès la 6ème semaine de vie, que l'empire vaccinal et nos gouvernants proposent – et veulent imposer - les vaccinations multiples Hexavalentes, 5 de plus et leurs rappels, qui ne sont pas sans danger à cet âge.

Comme on l'observe scientifiquement en médecine vétérinaire, il peut y avoir compétition entre les anticorps maternels et les anticorps que la vaccination induit. Il s'ensuit un "orage immunologique" chez le nourrisson dont les conséquences sont encore mal connues, mais peuvent être très graves : hyperthermie maligne, convulsions, troubles neurologiques aux conséquences imprévisibles qui inquiètent les familles. Paradoxalement, même si l'efficacité et la sécurité des vaccins pour le plus grand nombre sont prouvées, la médecine et la science ne savent pas exactement comment ils fonctionnent et n'étudient pas leurs effets immunitaires à moyen et long terme. Alors que pour tout médicament mis sur le marché on impose de longues études pharmacocinétiques et de toxicité, recherchant le devenir et les effets dans le corps des molécules injectées, pour les vaccins ces études ne sont pas rendues obligatoires. Ainsi pour les vaccins aucun délai précis n'est fixé aux statisticiens évaluant les risques, en dehors du nombre de cas de maladies observées ou non après telle ou telle vaccination.

N'oublions pas que les 11 vaccinations que l'on veut rendre obligatoires, sans parler des rappels, auront injecté dans les épaules, entre 6 semaines et

6 mois, pratiquement 3mg d'Aluminium qui n'a rien à y faire, sauf des dégâts dans le corps de l'enfant à plus ou moins long terme. La propagande vaccinale bat son plein et pendant ce temps, pas un mot, pas une émission, par un article pour conseiller l'allaitement maternel. Serait-il conseillé seulement aux femmes d'Afrique, alors qu'il est si utile à la santé du nourrisson ? On le vérifie trop souvent et de plus en plus, les intérêts financiers dominent sur les bénéfices pour la santé. Ces derniers sont évidemment proposés souvent sans aucune preuve solide, en médicalisant les émotions pour avancer les dates des vaccinations au plus près de la naissance. Là sont les abus qui donnent des arguments aux anti-vaccins, dont je ne suis pas.

Au total, tous les pédiatres le savent, le système immunitaire de l'enfant a besoin pour se construire d'environ 1000 jours à partir de la conception, soit le temps de la grossesse, 270 jours environ, et 2 années de 365 jours. Ainsi à l'âge de 18-24 mois, le système immunitaire de l'enfant peut être considéré comme mature. C'est d'ailleurs la Sagesse de la Loi en France qui a rendu obligatoire la vaccination contre Diphtérie-Tétanos-Polio avant 18 mois.

N'hésitez pas à faire connaître cette lettre à tous les parents qui attendent un enfant et à toutes celles qui envisagent de concevoir. Il ne s'agit pas d'être contre les vaccins, ce serait stupide et dangereux, mais contre les abus et les vaccinations trop précoces. Voilà qui peut réconcilier les anti-vaccins et les ceux qui veulent les imposer.

Bien à vous tous

Professeur Henri Joyeux